



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



I. IDENTIFICACIÓN

Denominación	:	CARGA HORARIA (Horas reloj)	
Asignatura	: Matemática Superior II	Carga Horaria Total	80
Curso	: Cuarto	Clases teóricas	40
Semestre	: Séptimo	Clases prácticas / Laboratorio	40
Código	: I0702	Hora de Trabajo Autónomo	
Area	: Matemáticas y físicas	Créditos Académicos	
Tipo	: Obligatorio	Otro (especificar)	

II. FUNDAMENTACIÓN

En esta etapa la materia seguirá mostrando los conceptos a las matemáticas superior, necesarias para que el Ingeniero en Informática las aplique en su vida profesional. El alumno continuará obteniendo conocimiento y el mismo ser aplicado en ecuaciones diferenciales, variables complejas, integrales.

III. COMPETENCIAS GENERALES:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Adquirir capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería.
- Aptitud para aplicar los conocimientos necesarios para la resolución de ecuaciones diferenciales aplicando Transformada de Laplace
- Poseer capacidad de concentración, imaginación, pro actividad y razonamiento lógico.
- Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación.

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I- RESIDUOS

- Residuo en un punto. Teorema de los residuos.
- Infinito en el campo complejo.
- Esferas de Riemann.
- Residuo en $\mathbb{Z}$.
- Resolución de integrales reales por teorema de los residuos.
- Integrales de funciones racionales trigonométricas.
- Integrales de funciones entre límite infinitos.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



UNIDAD II - TRANSFORMADA DE LAPLACE

- Convergencia simple de la transformada de Laplace
- Función Heaviside e escalón
- Linealidad de la transformada de Laplace.
- Teoremas de desplazamientos.
- Teorema fundamental derivada de la originalidad
- Transformada de Laplace de la integral
- Derivada de la transformada de Laplace
- Integral de la transformada de Laplace
- Transformada de Laplace de funciones periódicas
- Función Delta de Dirac y su transformada de Laplace
- Teorema de Borel
- Antittransformada de Laplace, Método directo
- Descomposición en fracciones simples
- Resolución de ecuaciones integro-diferenciales y de sus sistemas aplicando transformada de Laplace
- Resolución de sistema de transformada de Laplace

UNIDAD III - ECUACIONES DIFERENCIALES DE SEGUNDO ORDEN CON COEFICIENTES VARIABLES

- Teorema de Fuchs
- Teorema de Fuchs generalizado
- Método de D'Alembert
- Cálculo de A y B de la ecuación característica
- Resolución de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes variables por el método de Fuchs en el entorno distinto de cero.

UNIDAD IV - SERIES TRIGONOMÉTRICAS

- Sucesiones de funciones ortogonales
- Serie generalizada de Fourier
- Convergencia Uniforme
- Serie trigonométrica de Euler-Fourier
- Generalización del desarrollo de Fourier para funciones de periodos T.
- Ecuación de calor
- Ecuación de la onda.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA FORMACIÓN

1. **Clases Magistrales Interactivas:** Utilización de presentaciones y discusiones en clase, incentivando la participación activa de los estudiantes a través de preguntas y debates.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



2. **Estudios de Caso:** aplicar teorías y conceptos a situaciones reales o simuladas. Análisis y discusión del contexto, los problemas, las soluciones aplicadas y resultados obtenidos.
3. **Trabajo Colaborativo:** Promoción del trabajo en equipo para resolver problemas, potenciando el aprendizaje cooperativo y el intercambio de conocimientos entre pares.
4. **Simulaciones y Modelado:** para facilitar la comprensión de la cátedra a través de la experimentación.
5. **Laboratorios de Programación:** Desarrollar habilidades prácticas, resolución de problemas prácticos; familiarización con las herramientas y entornos de desarrollo que utilizarán en la carrera profesional.
6. **Seminarios y Talleres:** Organización de encuentros con expertos, donde se discuten las últimas tendencias, retos y avances en el campo.
7. **Investigación Dirigida:** Asignación de temas de investigación relacionados con los contenidos del módulo, donde los estudiantes deben buscar y sintetizar información actualizada y relevante.
8. **Análisis Crítico de Publicaciones:** Revisión y discusión crítica de artículos académicos y papers para desarrollar habilidades de análisis crítico y comprensión profunda de la literatura especializada.
9. **Proyectos de Investigación Aplicada:** Desarrollo de proyectos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos, fomentando la capacidad de los estudiantes para conducir investigaciones independientes.
10. **Presentaciones y Debates:** Los estudiantes presentarán los resultados de sus investigaciones ante la clase, promoviendo la habilidad de comunicar efectivamente hallazgos complejos y someterlos a la crítica de sus compañeros.
11. **Uso de Repositorios de Datos:** Proporciona al estudiante habilidades prácticas necesarias para diversas aplicaciones tecnológicas y analíticas.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Teóricas:

- **Exámenes Escritos:** Puede incluir pruebas de opción múltiple, preguntas cortas y ensayos.
- **Quizzes:** Pruebas cortas y frecuentes para asegurar la comprensión continua de los temas tratados en clase.

2. Evaluaciones Prácticas:

- **Laboratorios de Programación:**
- **Proyectos Prácticos:**

3. Investigación:

- **Informe de Investigación:**
- **Presentación Oral:**

4. Participación y Extensión:



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- **Participación en Clase:** Evaluación de la participación activa en discusiones, debates y actividades en clase.
- **Actividades de Extensión:** Participación en seminarios, conferencias o talleres relacionados con la cátedra, reflejando el compromiso del estudiante con su formación profesional continua y de su comunidad.

Se registrará de acuerdo al Reglamento Interno vigente de la Facultad. Con evaluación/es según la planificación docente de carácter acumulativo, más una (1) evaluación final.

Tipo	Puntaje
Evaluación Acumulativa	40 Puntos
Evaluación Final	60 Puntos
Total	100 Puntos

VII. BIBLIOGRAFÍA:

Fuentes Bibliográficas Básicas:

- Matemáticas avanzadas para Ingenieros, KneysZig. (VI.I/II)
- Cálculo, Protter / Morrey
- Cálculo Diferencial (Serie Schaum), Frank Ayres/Elliot Medelson
- Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, Sadosky/Guber.